

YS7084-1
ボード取扱説明書
第3版

目次

第 1 章	概要.....	1-3
1.1	はじめに.....	1-3
1.2	SH7084 の特徴.....	1-3
1.3	ボードの特徴.....	1-3
1.4	ご用意頂くもの.....	1-3
1.5	リセットIC変更.....	1-3
第 2 章	ボード詳細.....	2-4
2.1	基本構成.....	2-4
2.2	SRAM	2-4
2.3	YHA-11, 12, 13, 15 取り付け注意事項.....	2-4
2.4	フラッシュROM書き換え	2-4
2.5	リセット回路.....	2-5
2.6	SH7084 動作モード.....	2-5
2.7	S1 DIP-SW設定.....	2-5
2.7.1	SH7084 のアナログ電源.....	2-5
2.8	コネクタ	2-5
第 3 章	フラッシュROMの書き換え手順	3-7
3.1	YellowSoft FWRITE2 使用	3-7
3.2	他社製書き込みソフトの場合.....	3-7
第 4 章	基板図.....	4-8
第 5 章	回路図について.....	5-8
第 6 章	ボード仕様.....	6-9
第 7 章	使用上の注意.....	7-10
第 8 章	お問い合わせ先.....	8-10
第 9 章	更新履歴.....	9-10

表一覧

表 2-1	SRAM使用端子設定	2-4
表 2-2	YS7084-1 DIP-SW	2-5
表 2-3	YS7084-1 モード例一覧.....	2-5
表 2-4	コネクタ,ジャンパー一覧	2-5
表 2-5	CN2, CN3 コネクタ配置	2-6
表 5-1	未実装部品表	5-8

図一覧

図 3-1	YS7084-1 FWRITE2 書き込み画面	3-7
図 4-1	YS7084-1 基板図	4-8

第1章 概要

1.1 はじめに

このたびは SH7084 搭載 CPU ボード YS7084-1 シリーズをご購入頂きありがとうございます。YS7084-1 は +5.0V 単一電源動作可能な Renesas 製 CPU SH7084@80MHz 搭載した CPU ボードです。このボードを正常にお使い頂く為に本取扱説明をよく読みご使用ください。

1.2 SH7084 の特徴

- (1) SH2 アーキテクチャー
- (2) 80MHz 動作
- (3) フラッシュ ROM 256KB 内蔵
- (4) RAM 16KB 内蔵

1.3 ボードの特徴

- (1) SH7084 80MHz 動作（入力クロック 10MHz、PLL 8 倍動作、バスクロック 40MHz）
- (2) +5.0V 単一電源動作
- (3) 128K バイト、8 ビットバス接続の SRAM(アクセスタイム 55ns)を搭載。CPU からは 4 ステートアクセス可能（バスクロック単位）,0x02000000 – 0x0201FFFF にマップ。CN1 よりバッテリーバックアップ可能。
- (4) RS232C 2 ポート搭載
- (5) I/O は 82 本使用可能(バス信号,NMI,nRES,nWDTOVR を含む、RS232C への接続は含まない)
- (6) リセットスイッチを 2 秒以上押し続けることでブートモードに切り替え可能
- (7) オプションボードの YHA-11, YHA-12, YHA-13,YHA-15 を使用可能([2.32.3に取り付け注意事項あり](#))
- (8) 基板サイズ 横 57.4mm 幅 85.3mm 高さ 13mm, 基板厚 1.6t、2 層基板、金メッキ
- (9) PbFree

1.4 ご用意頂くもの

- (1) 外部電源は出力電圧+5.0V の出力電流+300mA 以上の定電圧電源をご用意ください。
- (2) RS232C ポートを使用する場合、別売の RS232C ケーブルをご用意ください。

1.5 リセット IC 変更

2011/10/11 出荷分からMITSUMI PST591DMTの製造中止に伴い、ROHM BD45425Gに変更されました。検出電圧 4.2V、遅延時間 50msで共に基本仕様は同一ですが検出電圧ヒステリシスが異なります。詳細を下記に示します。下記より、電源電圧を5V±5%で使用している限り問題はありません。

	電源投入時リセット解除電圧	電源下降時リセット発生電圧	備考
PST591D	4.21V	4.20V	室温にて測定
BD45425G	4.43V	4.20V	室温にて測定

第2章 ボード詳細

2.1 基本構成

本ボードはRenesas製SH7084 とSH7084, SRAM,, RS232Cドライバーより構成されています。SRAMは8ビットバスにて、SH7084 と接続されています。PA0/nCS4/RXD0, PA1/nCS5/TXD0, PA3/A24/RXD1, PA4/A23/TXD1 はRS232C ドライバーに接続され、外部コネクタには引き出されていません。このため、アドレスバスは連続でA0 からA22 までとなるため、連続アクセス可能な領域は8MBです。

2.2 SRAM

本ボードにはルネサスエレクトロニクス 製M5M51008DFP-55H(128K x 8bit構成) または同等品のSRAMが1個実装されています。チップセレクトにはPA10/nCS0/nPOE4 が使用され、22KΩでプルアップされています。この端子は外部コネクタには引き出されていません。SRAMを使用するには下記のように設定してください(YellowIDE7を使用する場合はスタートアップルーチンで設定されます)。アドレスは0x02000000 - 0x0201FFFFに配置されます。シングルチップモードで使用する場合はPA10/nCS0/nPOE4 のみ入力の設定のままでお使いください。

表 2-1 SRAM 使用端子設定

端子名	設定端子	備考
PC0/A0 .. PC15/A15	A0..A15	
PB0/A16/TIC5WS	A16	
PD7/D7/TIC5WS	D7	
PD6/D6/TIC5VS	D6	
PD5/D5/TIC5US	D5	
PD4/D4/TIC5W	D4	
PD3/D3/TIC5V	D3	
PD2/D2/TIC5U	D2	
PD1/D1	D1	
PD0/D0	D0	
PA10/nCS0/nPOE4	nCS0	<u>外部コネクタには引き出されていません。</u>
PA12/nWRL/DQMLL/nPOE6	nWRL	
PA14/nRD	nRD	

本SRAMのアクセスタイムは55nsです。SH7084 からは4 ステートアクセスになります。そして、バスクロックは40MHzのため、1 ステートは25nsです。ここで、CPUが32ビットデータを読み書きする場合はCPUサイクルに換算すると32サイクルになります、内蔵ROM, RAMが1サイクルのため、速度差には注意してください。また、CN2 に多くの負荷を接続した場合、ステート数が増加する場合があります。

そして、CN1 に3.0V から3.6V のバッテリーを接続することでSRAM をバッテリーバックアップすることが可能です。

2.3 YHA-11, 12, 13, 15 取り付け注意事項

本ボードはYHA-11,12,13,15 が使用できます。YHA-11,12,13,15 に接続するコネクタのCN2,3 はそれぞれ40、50 ピンですが、YS7084-1 はCN2,3 に2本のGNDが追加され、42、52 ピンに拡張されています。そのため、ピンヘッダーは、白線の四角で囲まれた50ピン、40ピンに取り付けてください。詳しくは各オプションボードの取り扱い説明書を参照してください。

2.4 フラッシュROM 書き換え

YS7084-1 のフラッシュROMの書き換えはCN5 にRS232Cを通してPCに接続することで行います。書き換えにはブートモードに移行する必要があり、リセットスイッチ横のLEDが点灯するまで、リセットスイッチを押し続けます(通常約2秒)。LEDが点灯したら、リセットスイッチを放します。これでブートモードへの移行は完了です。LEDが点灯する前にリセットスイッチを放した場合は通常のリセットと同じ動作になります。また、ブートモードへの移行はDIPスイッチの1番をONにすることで禁止にすることができます。ブートモード移行直後に再度リセットスイッチを押し直ちに放した場合、ブートモードが解除されない場合があります。この場合、約2秒待ってから再度リセットスイッチを押してください。

また、SH7084 の内蔵 ROM の内容を 10 年間保証するための書き換え回数の上限は 100 回までとなっています。この保障期間を満たしたい場合は 100 回の条件をお守りください。デバッグなどの短期間の保持で構わないようであれば約 10000 回 (25℃) まで書き換え可能です。

2.5 リセット回路

リセットICは検出電圧 4.2V、ディレイタイム 50msを使用しています。ただし検出電圧にはヒステリシスがあるので電源投入時は確実に 4.75Vを超えるようにしてください。nRES信号はオープンコレクタ信号であり、22KΩ抵抗にてプルアップされています。CN3 のリセット端子より、オープンコレクタのICなどを使用して外部よりリセットをかけることも出来ます。また、外部リセットを長く押すことでブートモードへの移行も可能です。

2.6 SH7084 動作モード

通常はモード2にてご使用ください。内蔵ROMが無効になるモード 0,1 は使用できません。その他のモードを使用する場合は「SH7084 ハードウェアマニュアル」を参照してください。

2.7 S1 DIP-SW 設定

S1 DIP-SWの設定について以下に示します。注 スイッチを切り替える時は電源をお切り下さい

表 2-2 YS7084-1 DIP-SW

番号	名称	ON	OFF	出荷時設定
1	BDIS	ブートモード移行は禁止	ブートモード移行は許可	OFF
2	MD0	SH7084 の MD0 端子は 0	SH7084 の MD0 端子は 1	ON
3	MD1	SH7084 の MD1 端子は 0	SH7084 の MD1 端子は 1	OFF
4	FWE	SH7084 の FWE 端子は 0	SH7084 の FWE 端子は 1	ON

表 2-3 YS7084-1 モード例一覧

モード	2	3	4	詳細
2	ON	OFF	ON	アドバンスド・内蔵 ROM 有効拡張モード (出荷時設定)
3	OFF	OFF	ON	アドバンスド・内蔵 ROM 有効シングルチップモード
4	ON	ON	OFF	ブートモード。(リセットスイッチを長押しした場合のモード)
5	OFF	ON	OFF	ユーザブートモード
6	ON	OFF	OFF	ユーザプログラム・アドバンスド・内蔵 ROM 有効拡張モード
7	OFF	OFF	OFF	ユーザプログラム・アドバンスド・内蔵 ROM 有効シングルチップモード

2.7.1 SH7084 のアナログ電源

出荷状態ではアナログ電源(AVCC)はデジタル電源と共通です。デジタル電源と共通のままでのご使用の場合は CN3 の 12 番ピンに何も接続しないでください。もし、アナログ電源を別に供給したい場合は、R3 の 0Ω抵抗を取り外し、CN3 の 12 番ピンより供給してください。供給する電圧は 4.75V から 5.25V までです。詳しくは「SH7084 ハードウェアマニュアル」を参照してください。

また、アナログ用 GND は可能ならば CN3 の 11 番ピンを使用してください。このピンは SH7084 の AVSS に直接接続されており、AVSS ピンにてデジタル GND と一点にて接続されています。

2.8 コネクタ

表 2-4 コネクタ一覧

端子	詳細	形状
CN1	バッテリーバックアップ用コネクタ	2 ピン
CN2	SH7084 の I/O 端子	2 列 x26 ピン,2.54mm ピッチ, 径 1.0mm
CN3	SH7084 の I/O 端子	2 列 x21 ピン,2.54mm ピッチ, 径 1.0mm
CN4	電源コネクタ。電源ケーブルは付属	2 ピン
CN5	SH7084 の SCI1 のポート。D-SUB9 ピンへのケーブルは別売り	6 ピン
CN6	SH7084 の SCI0 のポート。D-SUB9 ピンへのケーブルは別売り	6 ピン
CN7	拡張コネクタ (ピン配置は回路図参照)	2 列 x7 ピン,2.54mm ピッチ, 径 0.9mm

表 2-5 CN2, CN3 コネクタ配置

CN3		CN2	
-1	GND(<u>YHA-11,12,13</u> を使用する場合、接続しない)	-1	GND(<u>YHA-11,12,13</u> を使用する場合、接続しない)
0	GND(<u>YHA-11,12,13</u> を使用する場合、接続しない)	0	GND(<u>YHA-11,12,13</u> を使用する場合、接続しない)
1	PE15/CKE/DACK1/TIOC4D/nIRQOUT	1	PB7/A19/nBREQ/IRQ5/TXD0
2	PE14/nAH/DACK0/TIOC4C	2	PB6/A18/nBACK/IRQ4/RXD0
3	PE13/TIOC4B/nMRES	3	PB1/A17/TIC5W
4	PE12/TIOC4A/TXD3/SCS	4	PB0/ A16 /TIC5WS
5	PE11/TIOC3D/RXD3/CTS3	5	PC15/ A15
6	PE10/TIOC3C/TXD2/SSO	6	PC14/ A14
7	PE9/TIOC3B/SCK3/RTS3	7	PC13/ A13
8	PE8/TIOC3A/SCK2/SSCK	8	PC12/ A12
9	PE7/BS/TIOC2B/nUBCTRG/RXD2/SSI	9	PC11/ A11
10	PE6/nCS7/TIOC2A/SCK3	10	PC10/ A10
11	AGND	11	PC9/ A9
12	AVCC 注 4	12	PC8/ A8
13	PF7/AN7	13	PC7/ A7
14	PF6/AN6	14	PC6/ A6
15	PF5/AN5	15	PC5/ A5
16	PF4/AN4	16	PC4/ A4
17	PF3/AN3	17	PC3/ A3
18	PF2/AN2	18	PC2/ A2
19	PF1/AN1	19	PC1/ A1
20	PF0/AN0	20	PC0/ A0
21	PA11/n CS1 /nPOE5 #	21	PD7/ D7 /TIC5WS #
22	PE5/nCS6/TIOC1B/TXD3/nASEBRKAK/nASEBRK*	22	PD6/ D6 /TIC5VS #
23	PA2/A25/DREQ0/IRQ0/SCK0	23	PD5/ D5 /TIC5US #
24	PE4/TIOC1A/RXD3/TCK *	24	PD4/ D4 /TIC5W #
25	PE3/TEND1/TIOC0D/TDO *	25	PD3/ D3 /TIC5V #
26	PE2/DREQ1/TIOC0C/TDI *	26	PD2/ D2 /TIC5U #
27	PE1/TEND0/TIOC0B/TRST *	27	PD1/ D1 #
28	PE0/DREQ0/TIOC0A/TMS *	28	PD0/ D0 #
29	PA16/nAH/CKE	29	PD15/D15/TIOC4DS
30	PA17/nWAIT	30	PD14/D14/TIOC4CS
31	PA5/A22/DREQ1/IRQ1/SCK1	31	PD13/D13/TIOC4BS
32	PA6/nCS2/TCLKA	32	PD12/D12/TIOC4AS
33	PA7/nCS3/TCLKB	33	PD11/D11/TIOC3DS
34	PA8/RDWR/IRQ2/TCLKC	34	PD10/D10/TIOC3CS
35	PA13/nWRH/DQMLU/nPOE7	35	PD9/D9/TIOC3BS
36	PA12/n WRL /DQMLL/nPOE6	36	PD8/D8/TIOC3AS
37	PA14/ nRD	37	PB3/IRQ1/nPOE1/SDA
38	PA9/CKE/IRQ3/TCLKD	38	PB2/IRQ0/nPOE0/SCL
39	NMI #	39	VCC(+5V)
40	nRES #	40	GND
41	nWDTOVF		
42	PA15/CK		
43	PB9/A21/IRQ7/ADTRG/POE8		
44	PB8/A20/WAIT/IRQ6/SCK0		
45	PB5/CASL/IRQ3/nPOE3		
46	PB4/RASL/IRQ2/nPOE2		
47	VCC(+5V)		
48	VCC(+5V)		
49	GND		
50	GND		

注 1 “#”は 22K Ω 抵抗でプルアップされています。注 2 “*”は 4.7K Ω 抵抗でプルアップされています。注 3 SRAMや YHA-11/13 を使用する場合アンダースコアのあるラベルその機能を設定します（例 PA14/**nRD**はnRDに設定します）。注 4 CN3 12 番ピンのAVCCに電源を接続する場合はR3を取り外してください。注 5 未使用ピンはGND、VCC、プルアップ、プルダウンなどの処理を行ってください。注 6 PA0, PA1, PA2, PA3 はRS232Cドライバーに接続され、拡張コネクタには引き出されていません。注 7 PA10 はSRAMに接続され、拡張コネクタには引き出されていません。注 8 nASEMD0 はCN7に接続され、4.7K Ω でプルアップされています。詳しくは回路図を参照してください。

第3章 フラッシュ ROM の書き換え手順

3.1 YellowSoft FWRITE2 使用

(1) DIP スイッチを下記の通りに設定し、電源を入れてください。

	1	2	3	4
DIP-SW	OFF	ON	OFF	ON

(2) リセットスイッチを 2 秒以上押し、LED が点灯したらリセットスイッチを放します。

(3) YellowIDE より FWRITE2 を起動します。以下の画面の通りに設定します。COM ポート番号は使用するホスト PC の設定に従って変更してください。

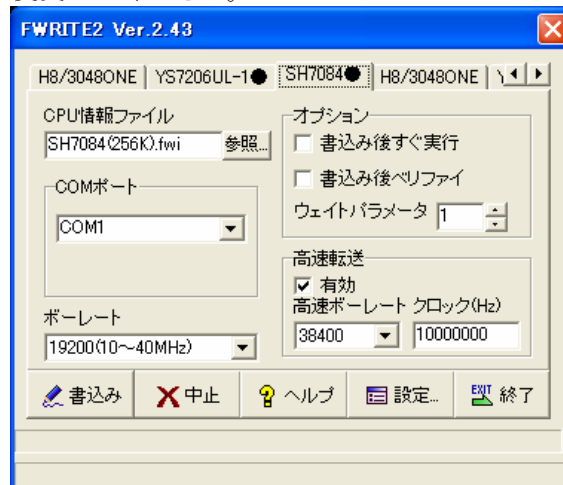


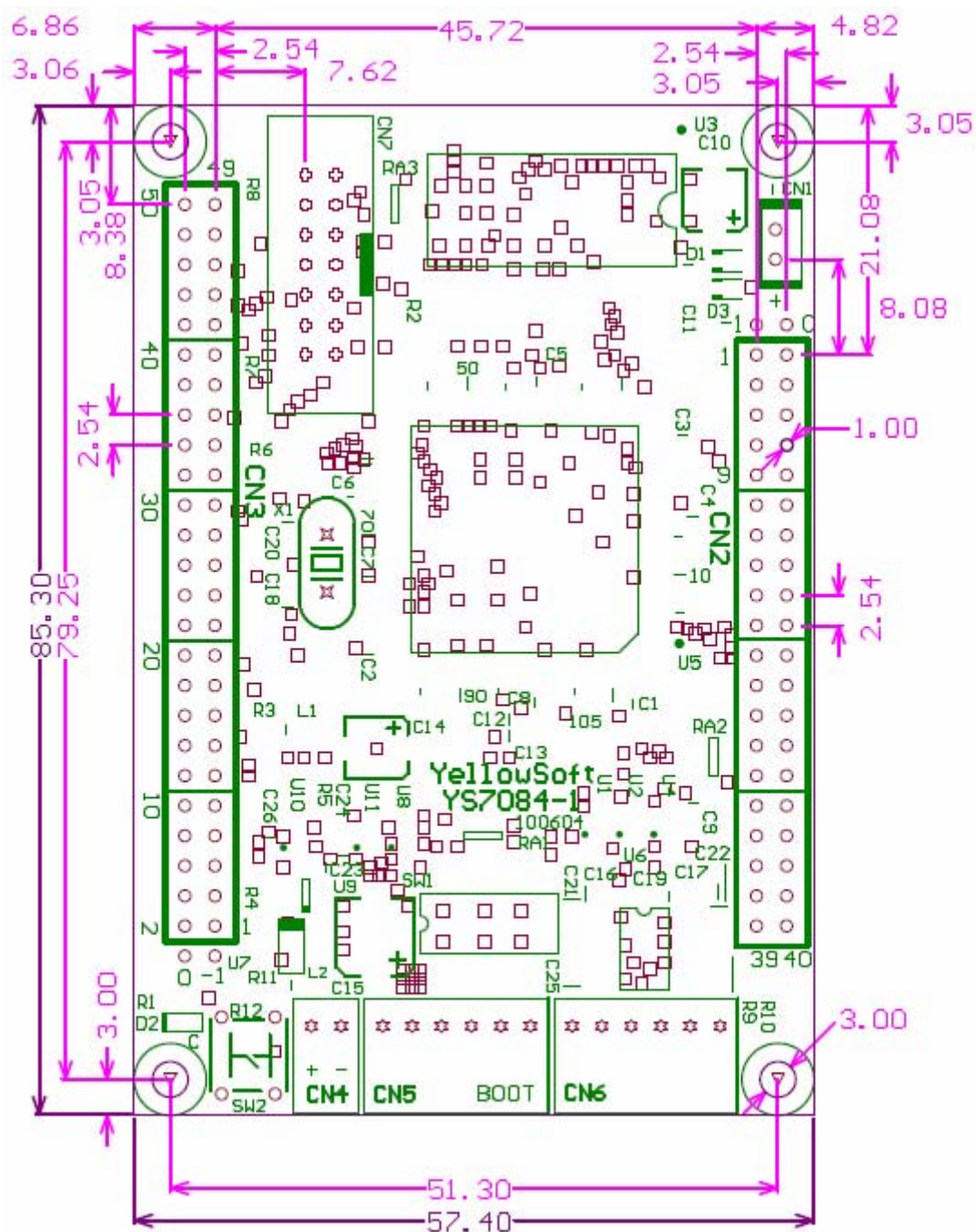
図 3-1 YS7084-1 FWRITE2 書き込み画面

- (4) 「書き込み」ボタンを押すと、フラッシュ ROM の消去を行い、消去完了後に指定プログラムを書き込みます。ただし、FWRITE2（ファイル指定）を使用して起動した場合はここでファイルを指定します。書き込み完了後に「終了」ボタンを押します。
- (5) リセットスイッチを押し素早く放します（LED は消灯します）。書き込んだプログラムが実行されます。

3.2 他社製書き込みソフトの場合

ブートモードに移行するまでは、上記の方法と同じです。その他の設定は使用するソフトウェアに従ってください。水晶振動子は 10MHz, 内部クロック 80MHz です。

第4章 基板図



Mechanical Figure (unit:mm)

図 4-1 YS7084-1 基板図

第5章 回路図について

回路図に描かれている部品が全て実装されているわけではありません。以下に未実装部品表を示します。

表 5-1 未実装部品表

	部品番号
YS7084-1	CN1, CN3, CN7, U9, C25, C26, R9, R12

第6章 ボード仕様

	YS7084-1
CPU	Renesas R5F70844AN80FPV 80MHz、クリスタル 10MHz、内蔵 PLL にて 8 倍動作、バスクロック 40MHz
SRAM	Renesas M5M51008DFP-55H 相当 x1、8 ビットバス 128KB、CN1 よりバッテリーバックアップ可能
電源電圧	+4.75V から+5.25V。通常電圧+5.00V
コネクタ	CN1: JST B2B-EH-A(LF)(SN) CN4: 日本航空電子製 IL-G-2P-S3L2-SA CN5, CN6: 日本航空電子製 IL-G-6P-S3L2-SA
サイズ	横 57.4mm 縦 85.3mm, 高さ 10mm, 2 層基板、基板厚 1.6mm
その他	PbFree、金フラッシュ
付属品	取扱説明書（本書）、回路図、電源ケーブル
動作温度	0 から 50℃（結露無き事）

第7章 使用上の注意

- (1) 本資料の弊社の許可なく転記、複写することを硬くお断りします。
- (2) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
- (3) 本ボードの高温多湿の場所でのご使用はご遠慮ください
- (4) 本ボードの振動の大きい場所でのご使用はご遠慮ください
- (5) 本ボードのノイズの多い場所でのご使用はご遠慮ください
- (6) 本ボードを改造した場合の動作は保証いたしかねます。
- (7) 本ボードは改良などのため予告なく変更することがあります。

第8章 お問い合わせ先

お問い合わせはボードに関することのみとさせていただきます。SH7084 内蔵ペリフェラルの使用方法などはルネサス「SH7084 ハードウェアマニュアル」をご参照ください。お問い合わせは以下にお願い致します。

有限会社イエローソフト

〒350-1213 埼玉県日高市高萩624-7

武蔵高萩駅前ビル3F

TEL 0429-85-3118 FAX 0429-85-3128

<http://www.yellowsoft.com>

第9章 更新履歴

	日付	更新内容
第1版	2010/7/1	初版
第2版	2011/10/11	リセットIC変更、詳細は1.5を参照してください。
第3版	2011/12/26	基板図更新

YS7084 -1 ボード取扱説明書

発行年月 2011年12月

発行所 有限会社イエローソフト

〒350-1213 埼玉県日高市高萩624-7

武蔵高萩駅前ビル3F

TEL 042-985-3118 FAX 042-985-3128